

10/516707

PATENT
450100-05037

DT12 Rec'd PCT/PTO 02 DEC 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Toshinori KOUZAI et al.
International Application No.: PCT/JP2004/003553
International Filing Date: March 17, 2004
For: RECORDING APPARATUS AND RECORDING
MEDIUM

745 Fifth Avenue
New York, NY 10151

EXPRESS MAIL

Mailing Label Number: EV206809295US

Date of Deposit: December 2, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" Service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Mail Stop PCT, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Charles Jackson
(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

Charles Jackson
(Signature of person mailing paper or fee)

CLAIM OF PRIORITY UNDER 37 C.F.R. § 1.78(a)(2)

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. 119, this application is entitled to a claim of priority to Japan
Application No. 2003-102353 filed 04 April 2003.

Respectfully submitted,

FROMMER LAWRENCE & HAUG LLP
Attorneys for Applicants

By: William S. Frommer
William S. Frommer
Reg. No. 25,506
Tel. (212) 588-0800

17. 3. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 2 3 5 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 2 3 5 3]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

REC'D 13 APR 2004

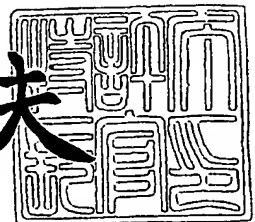
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 7 6 0 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 0390237902

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G10B 20/12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 香西 俊範

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 荷方 謙二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 田内 洋一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 手代木 英彦

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のフォーマットに準拠して、第 1 のセクタ、第 2 のセクタ及び第 3 のセクタによりなっているトラックが複数形成されてなる磁気テープに、第 1 のフォーマットにしたがって第 1 の品位のデータ、及び当該第 1 のフォーマットとは異なる第 2 のフォーマットにしたがって当該第 1 の品位のデータとは異なる品位のデータ（以下、第 2 の品位のデータという。）を記録する記録装置において、

入力された第 2 の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ処理手段と、

少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成手段と、

入力された第 2 の品位のデータから時間情報を検出し、当該時間情報に基づき時刻管理情報を生成する時刻管理情報生成手段と、

上記時刻管理情報に基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成手段と、

上記圧縮データと上記システムデータを記憶する記憶手段と、

上記記憶手段に記憶されている圧縮データとシステムデータを読み出す読出手段と、

上記拡張トラック番号に基づき、上記記憶手段に記憶されている圧縮データとシステムデータを所定のタイミングで読み出すように上記読出手段を制御する制御手段と、

上記読出手段により読み出された圧縮データを上記第 2 のセクタに記録し、上記読出手段により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに上記第 3 のセクタに記録する記録手段とを備え、

上記記録手段は、上記第 1 のセクタの所定の位置に、第 2 のフォーマットにしたがって上記第 2 のセクタに圧縮データが記録されていることを示すフォーマット情報を記録し、上記第 3 のセクタの所定の位置（第 1 のフォーマットにしたが

ってデータを記録する場合に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する位置（第1のセクタの先頭アドレスからの位置）に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 上記圧縮データ処理手段は、入力された第2の品位のデータをMP@HL又はMP@H-14方式で圧縮処理することを特徴とする請求項1記載の記録装置。

【請求項3】 第1のフォーマットに準拠して、第1のセクタ、第2のセクタ及び第3のセクタによりなっているトラックが複数形成されてなる磁気テープに、第1のフォーマットにしたがって第1の品位のデータ、及び当該第1のフォーマットとは異なる第2のフォーマットにしたがって当該第1の品位のデータとは異なる品位のデータ（以下、第2の品位のデータという。）を記録する記録方法において、

入力された第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ生成工程と、

少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成工程と、

入力された第2の品位のデータから時間情報を検出し、当該時間情報に基づき時刻管理情報を生成する時刻管理情報生成工程と、

上記時刻管理情報に基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成工程と、

上記圧縮データと上記システムデータを記憶部に記憶させる記憶工程と、

上記記憶部から圧縮データとシステムデータを上記拡張トラック番号に基づき、所定のタイミングで読み出す読出工程と、

上記読出工程により読み出された圧縮データを上記第2のセクタに記録し、上記読出工程により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに上記第3のセクタに記録する記録工程とを有し、

上記記録工程は、上記第1のセクタの所定の位置に、第2のフォーマットにしたがって上記第2のセクタに圧縮データが記録されていることを示すフォーマット

ト情報を記録し、上記第3のセクタの所定の位置（第1のフォーマットにしたがってデータを記録する場合に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する位置（第1のセクタの先頭アドレスからの位置））に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録することを特徴とする記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高品位の映像データを磁気テープに記録できるようにした磁気テープ記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、圧縮技術が進み、映像データなども、例えば、DV (Digital Video) 方式により圧縮され、磁気テープに記録されるようになってきた。そのためのフォーマットが、民生用デジタルビデオテープレコーダのDVフォーマットとして規定されている。

【0003】

図1は、従来のDVフォーマットの1トラックの構成を表している。なお、DVフォーマットにおいては、映像データは、24-25変換されて記録されるが、図1に示す数字のビット数は、24-25変換された後の数値を表している。

【0004】

磁気テープの174度の巻き付け角に対応する範囲が、実質的な1トラックの範囲とされる。この1トラックの範囲の外には、1250ビットの長さのオーバーライトマージンが形成されている。このオーバーライトマージンは、データの消し残りをなくすためのものである。

【0005】

1トラックの範囲の長さは、 $60 \times 1000 / 1001 \text{ Hz}$ （以下、60 Hzという。）の周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合、134975ビットとされ、 $50 \times 1000 / 1001 \text{ Hz}$ （以下、50 Hzという。）の周波数

に同期して回転ヘッドが回転される場合、134850ビットとされる。

【0006】

この1トラックには、回転ヘッドのトレース方向（図1において、左から右方向）に、ITI（Insert and Track Information）セクタ、オーディオセクタ、ビデオセクタ、Subcodeセクタが順次配置され、ITIセクタとオーディオセクタの間にはギャップG1が、オーディオセクタとビデオセクタの間にはギャップG2が、そしてビデオセクタとSubcodeセクタの間にはギャップG3が、それぞれ形成される。

【0007】

ITIセクタは、3600ビットの長さとし、その先頭にはクロックを生成するための1400ビットのプリアンプル（preamble）が配置され、その次にはSSA（Start Sync Area）とTIA（Track Information Area）が1920ビット分の長さ設けられている。SSAには、TIAの位置を検出するために必要なビット列（シンク番号）が配置されている。TIAには民生用のDVフォーマットであることを示す情報、SP記録モードまたはLP記録モードであることを表す情報、1フレームのパイロット信号のパターンを表す情報などが記録されている。TIAの次には、280ビットのポストアンプル（postamble）が配置されている。

【0008】

ギャップG1は、625ビットの長さとしてされている。オーディオセクタは、11550ビットの長さとし、その先頭の400ビットと最後の500ビットは、それぞれプリアンプルまたはポストアンプルとされ、その間の10650ビットがデータ（オーディオデータ）とされる。ギャップG2は、700ビットの長さとしてされる。

【0009】

ビデオセクタは、113225ビットの長さとし、その先頭の400ビットと最後の925ビットが、それぞれプリアンプルまたはポストアンプルとされ、その間の111900ビットがデータ（ビデオデータ）とされる。ギャップG3は、1550ビットの長さとしてされる。

【0010】

Subcodeセクタは、回転ヘッドが60Hzのとき、3725ビットの長さとなれ、50Hzのとき、3600ビットの長さとなれる。そのうちの先頭の1200ビットは、プリアンプルとなれ、最後の1325ビット(60Hzのとき)、または1200ビット(50Hzのとき)となれ、その間の1200ビットがデータ(サブコード)となれる。

【0011】

DVフォーマットにおいては、このように、ITIセクタ、オーディオセクタ、ビデオセクタ、およびSubcodeセクタの間に、ギャップG1乃至G3が形成されているばかりでなく、各セクタ毎にプリアンプルとポストアンプルが設けられており、いわゆるオーバーヘッドが長く、実質的なデータの記録レートを十分に得ることができない課題があった。

【0012】

その結果、例えば、高品位の映像データ(以下、HD(High Definition)映像データという。)を記録するには、25Mbps程度のビットレートが必要であるが、この記録フォーマットでは、MPEG(Moving Picture Expert Group)方式のMP@HLに対するビデオレートは、サーチ画像用データを除くと、せいぜい24Mbps程度しか確保できず、結果的に、標準の品位の映像データ(以下、SD(Standard Definition)映像データという。)の記録が行えても、HD映像データをMP@HL又はMP@H-14方式などで圧縮して記録することができない課題があった。

【0013】

上記課題に対処するために、DVフォーマットでは、HD映像データを記録するためにATV記録フォーマット(Specifications of Consumer-Use Digital VCRs, PART8(ATV Specifications of Consumer-Use Digital VCR)及びSpecifications of Consumer-Use Digital VCRs, PART7(DVB Specifications of Consumer-Use Digital VCR))が定義されたが、DVフォーマットに準拠した場合には、ES(Elementary Stream)として合計18.7Mbps程度しか記録することができず、それ以上の画質、音質を得るためには別途記録フォーマットを定義するこ

とが必要であった。

【0014】

また、DVフォーマットに準拠したデータ（SDデータ）とDVフォーマットに準拠していないデータ（HDデータ）とが混在記録されている場合に、それぞれのデータを認識するために、SDデータとHDデータのITIのAPT（Application ID of a track）を異なる値に設定する技術がある（特許文献1）。なお、SDデータのITIのAPTは、DVフォーマットに準拠していることを示す値「000」である。

【0015】

【特許文献1】

特開2001-275076号公報

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、APTの値をDVフォーマットに準拠していないことを示す値（例えば、「010」）に設定すると、DVフォーマットにのみ対応している民生用デジタルビデオテープレコーダでは、Reserved（認識できない記録がなされている）と認識されてしまい、ユーザーに対し無記録テープを再生したときと同じ振る舞いをすることがあり、以前に記録したデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録してしまう問題がある。

【0017】

そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、DVフォーマットにのみ対応している再生装置において、DVフォーマットに準拠していないデータ（HDデータ）が記録されていることを認識させられるように、HDデータをDVフォーマットに準拠した磁気テープに記録する記録装置及び方法を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る記録装置は、上述の課題を解決するために、第1のフォーマットに準拠して、第1のセクタ、第2のセクタ及び第3のセクタによりなっているト

トラックが複数形成されてなる磁気テープに、第1のフォーマットにしたがって第1の品位のデータ、及び当該第1のフォーマットとは異なる第2のフォーマットにしたがって当該第1の品位のデータとは異なる品位のデータ（以下、第2の品位のデータという。）を記録する記録装置において、入力された第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ処理手段と、少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成手段と、入力された第2の品位のデータから時間情報を検出し、当該時間情報に基づき時刻管理情報を生成する時刻管理情報生成手段と、上記時刻管理情報に基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成手段と、上記圧縮データと上記システムデータを記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶されている圧縮データとシステムデータを読み出す読出手段と、上記拡張トラック番号に基づき、上記記憶手段に記憶されている圧縮データとシステムデータを所定のタイミングで読み出すように上記読出手段を制御する制御手段と、上記読出手段により読み出された圧縮データを上記第2のセクタに記録し、上記読出手段により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに上記第3のセクタに記録する記録手段とを備え、上記記録手段は、上記第1のセクタの所定の位置に、第2のフォーマットにしたがって上記第2のセクタに圧縮データが記録されていることを示すフォーマット情報を記録し、上記第3のセクタの所定の位置（第1のフォーマットにしたがってデータを記録する場合に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する位置（第1のセクタの先頭アドレスからの位置））に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する。

【0019】

本発明に係る記録方法は、上述の課題を解決するために、第1のフォーマットに準拠して、第1のセクタ、第2のセクタ及び第3のセクタによりなっているトラックが複数形成されてなる磁気テープに、第1のフォーマットにしたがって第1の品位のデータ、及び当該第1のフォーマットとは異なる第2のフォーマットにしたがって当該第1の品位のデータとは異なる品位のデータ（以下、第2の品位のデータという。）を記録する記録方法において、入力された第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ生成工程と、少なくとも

タイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成工程と、入力された第2の品位のデータから時間情報を検出し、当該時間情報に基づき時刻管理情報を生成する時刻管理情報生成工程と、上記時刻管理情報に基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成工程と、上記圧縮データと上記システムデータを記憶部に記憶させる記憶工程と、上記記憶部から圧縮データとシステムデータを上記拡張トラック番号に基づき、所定のタイミングで読み出す読出工程と、上記読出工程により読み出された圧縮データを上記第2のセクタに記録し、上記読出工程により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに上記第3のセクタに記録する記録工程とを有し、上記記録工程は、上記第1のセクタの所定の位置に、第2のフォーマットにしたがって上記第2のセクタに圧縮データが記録されていることを示すフォーマット情報を記録し、上記第3のセクタの所定の位置（第1のフォーマットにしたがってデータを記録する場合に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する位置（第1のセクタの先頭アドレスからの位置））に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【0021】

本発明の実施の形態に係る記録再生装置では、DV (Digital Video) 方式（フォーマット）とはほぼ同一の磁気テープ走行系を使用して、所定のデータを磁気テープに記録する。

【0022】

ここで、DVフォーマットの1トラック内のセクタ配置について図1を用いて以下に説明する。1トラックは、回転ヘッドのトレース方向（図1において、左から右）に、ITIセクタが3600ビット、GAP1が625ビット、Audioセクタが11550ビット、GAP2が700ビット、Videoセクタが113225ビット、GAP3が1550ビット、Subcodeセクタが60×1000/1001Hz（以下、60Hzという。）の周波数に同期して回転

ヘッドが回転される場合は3725ビット、 $50 \times 1000 / 1001 \text{ Hz}$ （以下、50Hzという。）の周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合は3600ビット、オーバーライトマージンが1250ビットにより構成されている。1トラックの有効ビット数は、ITIセクタの先頭アドレスからSubcodeセクタの最終アドレスまでで、60Hzの場合には134975ビット、50Hzの場合には134850ビットになる。

【0023】

ここで、本発明に係るフォーマットの1トラック内のセクタ配置について図2を用いて以下に説明する。1トラックは回転ヘッドのトレース方向（図2において、左から右）に、ITIセクタが3600ビット、Mainセクタが128575ビット、Subcodeセクタが60Hzの周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合は2800ビット、50Hzの周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合は2675ビット、オーバーライトマージンが1250ビットにより構成されている。1トラックの有効ビット数は、ITIセクタの先頭アドレスからSubcodeセクタの最終アドレスまでで、60Hzの場合134975ビット、50Hzの場合134850ビットになり、DVフォーマットと同一である。

【0024】

本発明に係るフォーマットのITIセクタの構成は、図3に示すように、DVフォーマットと同じであり、1400ビットのITIプリアンプル（以下、プリアンプルという。）、30ビットを1シンクブロック単位として61シンクブロック分の合計1830ビットのSSA（Start-Sync block Area）、同じく30ビットを1シンクブロック単位として3シンクブロック分の合計90ビットのTIA（Track Information Area）、280ビットのITIポストアンプルよりなる。TIAは、図4に示すように30ビット（b0～b29）のシンク構造よりなる。

【0025】

また、TIAは、図5に示すように、APT（Application ID of a track）が3ビット、TP（Track Pitch）が2ビット、PF（Pilot Frame）が1ビット

が、それぞれ2重記録されている。つまり、APTは、TIAのビット12からビット17までの6ビット中に記録されている。

【0026】

本発明ではこのITIセクタのAPTを「010」としている。これはITIセクタ以降のMainセクタ、Subcodeセクタの構成がDVフォーマットと異なることと、既に「001」が他のフォーマットにより使用されているためである。

【0027】

Mainセクタは、図6に示す構造よりなる。Mainセクタには、映像データ、音声データ、付加データ及びサーチデータが記録される。

【0028】

DVフォーマットのSubcodeセクタの構造は、図1に示すように、プリアンプルが1200ビット、Subcodeデータが1200ビット、ポストアンプルが60Hzのとき1325ビット、50Hzのとき1200ビットになる。また、ITIセクタの先頭アドレスからSubcodeセクタのSubcodeデータの先頭アドレスまでは132450ビットになる。

【0029】

一方、本発明のSubcodeセクタの構造は、図2に示すように、プリアンプルが275ビット、Subcodeデータが1200ビット、ポストアンプルが60Hzのとき1325ビット、50Hzのとき1200ビットになる。また、ITIセクタの先頭アドレスからSubcodeセクタのSubcodeデータの先頭アドレスまではDVフォーマットと同様132450ビットになる。

【0030】

例えば、DVフォーマットにのみ準拠している再生装置（以下、DV再生装置という。）により、Subcodeシンクパターンを検出するときに、SubcodeのシンクブロックをITIセクタの記録位置（先頭アドレス）を基準にしてDVフォーマットのSubcodeシンクブロックが記録されている磁気テープ上の特定の位置を測定し、限定することによりSubcodeシンクパターンを検出する機構であった場合に、本発明に係るフォーマットにしたがって記録さ

れたデータを再生する場合の動作について以下に説明する。

【0031】

DV再生装置では、一般的に、シンクパターンが断続的に現れた際に、その断続した部分を補間するように構成されている。ここで、DV再生装置による補間処理について説明する。DV再生装置は、1つのシンクパターンを検出した後、次のタイミング(T1)にシンクパターンが現れないときには、そのT1に疑似的にシンクパルスに補間形成し、さらに、次のタイミング(T2)にシンクパルスがあるかどうかを確認する。そして、DV再生装置は、T2にシンクパルスが現れないときには、シンクパルスはないものと認識し、一連のシンクパターンの連続性を断ち、新たなシンクパターンの検出に備える。

【0032】

本発明に係るフォーマットでは、図2に示すように、Subcodeセクタのプリアンプルは275ビット用意されており、Subcodeの1シンクブロック長(100ビット)の2倍(2シンクブロック)以上あるため、DV生成装置の補間回路が2シンク分の前方補間を行なったとしても、補間されたシンクパルスの付近にはランナップパターン(シンクパターンとは異なる一定パターンのビット列)が記録されており、擬似データが発生する可能性はきわめて低い。

【0033】

このように、DVフォーマットで記録されたSubcodeシンクブロックと本発明に係るフォーマットで記録されたSubcodeシンクブロックの記録位置が物理的に磁気テープ上で一致しているため、DV再生装置により本発明に係るフォーマットで記録されたデータを再生する際にSubcodeシンクパターンの検出範囲を誤ることがない。なお、プリアンプルは、DV再生装置の補間処理により連続性を断ち切れるビット数であれば良く、275ビットに限られない。ただし、ITIセクタの先頭アドレスからSubcodeセクタのSubcodeデータの先頭アドレスまでは、DVフォーマットと同様132450ビットでなければならない。

【0034】

つぎに、Subcodeデータの構造を図7に示す。1シンクブロックが16

ビットのシンクエリア、24ビットのIDデータエリア、40ビットのSubcodeデータエリア、16ビットのC1パリティエリアからなり、1トラックあたり12シンクブロックが記録されている。

【0035】

また、60Hz及び50HzのときのSubcodeデータエリアの構造を図8に示す。Subcodeデータエリアは、60Hzの場合は、1フレーム（10トラック）のトラック0からトラック4までの前半5トラックをFirst Track Data（以下、前半データという。）とし、トラック5からトラック9までの後半5トラックをSecond Track Data（以下、後半データという。）とする。また、Subcodeデータエリアは、50Hzの場合は、1フレーム（12トラック）のトラック0からトラック5までの前半6トラックを前半データとし、トラック6からトラック11までの後半6トラックを後半データとする。前半データと後半データはそれぞれ図9に示すとおりである。

【0036】

図9において斜線がかかったシンクブロックは、DVフォーマットでMainエリアと定義されており、必ず指定されたデータを記録しなければならないデータエリアである。一方、斜線がかかっていないシンクブロックは、Optionエリアと定義され、運用がある程度自由なエリアである。本発明では、Mainエリアには、DVフォーマットに準拠した通常の記録を行い、Optionエリアには、Mainセクタに記録されるデータに付随する情報を記録する。また、Optionエリアに記録する情報は、当然のことながら、DVフォーマットと同じ5バイトパック構造をとる。

【0037】

図10にパックデータの一例を示す。このパックデータは、5バイトパック構造となっており、フラグ類と拡張トラックナンバー（ETN、Extended Track Number）からなる。なお、PC2～PC4に記録されるETNの詳細については後述する。

【0038】

PC1に記録されるフラグ類は、例えば、MainセクタにMPEG-2でエンコードされた映像データと、その映像データから作られたサーチデータが記録されている場合には、サーチデータに関連のあるフラグ類を記録する。また、Subcodeシンクブロックは、装置に内蔵されている記録再生ヘッドが高速にテープを走査している場合でも取得されるので、PC1は、記録終了点を示すフラグや現在のトラックに記録されているピクチャの種類等が記録されても良い。

【0039】

また、このパックデータのパックヘッダを、DVフォーマットで使用されていない値、例えば、97h等に設定しても良い。なお、このようにパックヘッダを97h等に設定すると、DVフォーマットのMPEGに関するパックデータ郡(9*h)と親和性が良くなる。

【0040】

また、DVフォーマットにおけるSubcodeセクタのSubcodeデータのIDデータエリアは、図11に示すように、ID0(MSBからLSBまで8ビット)と、ID1(MSBからLSBまで8ビット)と、図示しないパリティ(8ビット)の24ビットからなる。また、IDデータエリアの第12シンク目のAPT2~APT0(ID0のビット4(b4)からビット6(b6))には、トラック(Audioセクタ及びVideoセクタ)に記録されているデータの種類の種類が表されるようになされている。例えば、「APT2, APT1, APT0」(以下、APTという。)の値の「000」は、トラックに民生用デジタルビデオカセットレコーダのデータが記録されていること、すなわち、DVフォーマットのデータが記録されていることを意味する。

【0041】

一方、本発明に係るフォーマットにおけるSubcodeセクタのSubcodeデータのIDデータエリアは、上述したDVフォーマットと同様に、図12に示すように、ID0(MSBからLSBまで8ビット)と、ID1(MSBからLSBまで8ビット)と、図示しないパリティ(8ビット)の24ビットからなる。

【0042】

ここで、DVフォーマットにおけるITIのAPT2, APT1, APT0 (以下、APTという。)とSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTについて以下に述べる。

【0043】

DVフォーマットにしたがってデータが記録された場合には、当該データがAudioセクタ及びVideoセクタに記録されたときのフォーマット情報をITIのAPTとSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTに記録する。例えば、データがDVフォーマット以外の第2のフォーマットで記録された場合には、ITIのAPTとSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには当該第2のフォーマットを示す情報(「000」以外)が記録される。

【0044】

このようにITIのAPTとSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTに、第2のフォーマットを示す情報が記録されたテープをDV再生装置で再生させると、DVフォーマット(APT=000)とは異なるトラック記録パターンであるという認識をし、Subcodeデータがエラーなく取得できていたとしても、あたかも無記録テープのような振る舞いをしてしまい、以前に記録したデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録してしまう場合がある。

【0045】

ここで、本発明に係るフォーマットにおけるITIのAPTとSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTについて以下に述べる。

【0046】

本発明に係るフォーマットにしたがってデータが記録された場合には、当該データがMainセクタに記録されたときのフォーマット情報をITIのAPTに記録し、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには、DVフォーマットを示す情報「000」を記録する。したがって、本発明では、ITIのAPTには、Mainセクタに記録されるデータに基づいて所定の値が記録されるが、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには

、固定的にDVフォーマットを示す情報が記録される。例えば、MainセクタにDVフォーマット以外のフォーマットでデータが記録された場合には、ITIのAPTには、「010」が記録され、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには、「000」が記録される。

【0047】

したがって、本発明に係るフォーマットにしたがってデータが記録されると、ITIのAPTには、従来通りMainセクタに記録されるデータのフォーマット情報が記録されるが、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには、DVフォーマットを示す情報が記録されるので、このようなデータをDV再生装置で再生した場合、Mainセクタに記録されたデータは、DVフォーマットにしたがって記録されたものであると認識させることができる。

【0048】

ここで、上述した本発明に係るフォーマットにしたがって、データを記録する磁気テープ記録再生装置1の具体例について以下に示す。

【0049】

図13は、磁気テープ記録再生装置1の記録系のブロック図である。磁気テープ記録再生装置1は、入力された映像データを圧縮処理する映像データ圧縮部3と、サーチデータを発生するサーチデータ発生部4と、入力された音声データを圧縮処理する音声データ圧縮部5と、補助データを発生する補助データ発生部6と、映像データ圧縮部3、サーチデータ発生部4、音声データ圧縮部5及び補助データ発生部6から入力されたデータを多重化処理するMUX部7と、誤り訂正符号とIDデータを付加する誤り訂正符号ID付加部9と、Subcodeセクタにおけるサブコードのデータ列を生成するサブコード発生部10と、誤り訂正符号ID付加部9から入力されたデータに24-25変換を行なう24-25変換部11と、入力されたデータにシンクを付加するシンク付加回路12と、入力されたデータにNRZI (Non Return to Zero Inverted) 変調した後、シリアルデータ列に変換する変調部・P/S変換部13と、当該磁気テープ記録再生装置1の動作の全体を制御する制御部8と、磁気テープ2に変調部・P/S変換部13から供給されたデータを記録する磁気ヘッド14を備える。

【0050】

ここで、磁気テープ記録再生装置 1 により磁気テープ 2 にデータを記録する動作について説明する。

【0051】

順次、入力されるビデオデータ H D V (High Definition Video) は、制御部 8 によりレート制御された映像データ圧縮部 3 にて M P E G - 2 ビデオ E S (Elementary Stream) に圧縮され、さらにデコード時刻情報である D T S (Decoding Time Stamp) と表示時刻情報である P T S (Presentation Time Stamp) などからなる P E S ヘッダを付加されることにより、P E S (Packetized Elementary Stream) 化された後に M U X 部 7 のメモリの所定の位置に蓄えられる。

【0052】

また、オーディオデータ D A は、音声データ圧縮部 5 で M P E G - 1 A u d i o L a y e r 2 に圧縮され、ビデオ P E S と同様に P E S ヘッダを付加されて P E S 化された後に M U X 部 7 のメモリの所定の位置に蓄えられる。

【0053】

サーチデータ発生部 4 は、M U X 部 7 に一旦蓄えられたビデオ P E S データのうち、I ピクチャであるピクチャデータを選択取得し、さらにデータ圧縮を行うことによりサーチ画を生成し、P E S 化した後に M U X 部 7 のメモリの所定の位置に蓄える。

【0054】

補助データ発生部 6 は、映像データおよび音声データの圧縮に伴う情報、サーチデータに関する情報、およびそれらに関する時刻情報を映像データ圧縮部 3、音声データ圧縮部 5、サーチデータ発生部 4 から集めるとともに、制御部 8 からそれらを制御するための情報が供給され、供給された情報に基づいて補助データを発生し、M U X 部 7 のメモリの所定の位置に蓄える。M U X 部 7 のメモリに蓄えられた各種データは、ビデオ P E S データの D T S と比例関係にあるトラック単位で単調増加する E T N にしたがって、所定の時刻に所定のメモリ位置から読み出され、誤り訂正符号 I D 付加部 9 で誤り訂正符号と I D データを付加された後、24-25 変換部 11 で 24-25 変換され、24-25 変換されたデータ

のシンクブロック毎の先頭にシンク付加回路 12 によりシンクパターンが付加され、変調部・P/S 変換 13 により NRZI 変調され、その後シリアルデータ列に変換されて、記録アンプおよび磁気記録ヘッド 14 により磁気テープ 2 に記録される。なお、MUX 部 7 のメモリを読み出すためのタイミング情報である ETN もサブコードデータの一部として磁気テープ 2 に記録される。

【0055】

つぎに、上述のように磁気テープ 2 に記録されたデータを磁気テープ記録再生装置 1 により再生するときの動作について説明する。

【0056】

図 14 は、磁気テープ記録再生装置 1 の再生系のブロック図である。磁気テープ記録再生装置 1 は、磁気テープ 2 からデータを読み出す磁気ヘッド 14 と、デジタル変換し、シリアル-パラレル変換を行なうデジタル変換部・S/P 変換部 21 と、復調処理を行なう復調部 22 と、シンクの先頭を検出するシンク検出部 23 と、誤り訂正処理とデインターリーブ処理を行なう誤り符号 ID 検出部 24 と、入力されたデータに 25-24 変換を行なう 25-24 変換部 25 と、サブコードシンクからサブコードをシンクブロック検出して誤り訂正を行うサブコード検出部 26 と、誤り訂正 ID 検出部 24 の出力データをシンクブロックヘッダにより各処理系に分離して出力する DEMUX 部 27 と、DEMUX 部 27 から入力されたビデオデータをデータ伸長して出力する映像データ伸長部 28 と、DEMUX 部 27 から入力されたサーチ用データからビデオデータを生成して出力するサーチデータ検出部 29 と、DEMUX 部 27 から入力されたオーディオデータをデータ伸長して出力する音声データ伸長部 30 と、DEMUX 部 27 から入力された補助データを検出して制御部 8 に出力する補助データ検出部 31 とを備える。

【0057】

なお、デジタル変換部・S/P 変換部 21 と復調部 22 と変調部・P/S 変換部 13、25-24 変換部 25 と 24-25 変換部 11、誤り符号 ID 検出部 24 と誤り訂正符号 ID 付加部 9、サブコード検出部 26 とサブコード発生部 10、DEMUX 部 27 と MUX 部 7、映像データ伸長部 28 と映像データ圧縮部 3

、サーチデータ検出部 29 とサーチデータ発生部 4、音声データ伸長部 30 と音声データ圧縮部 5、補助データ検出部 31 と補助データ発生部 6 は、一体であっても良い。

【0058】

ここで、磁気テープ記録再生装置 1 により磁気テープ 2 に記録されているデータを読み出す動作について説明する。

【0059】

磁気ヘッド 14 により再生されたデータは、デジタル変換部・S/P 変換部 21 で S/P 変換された後に、復調部 22 で記録時の NRZI 変調に対する復調をされ、25-24 変換部 25 で 25-24 変換が行なわれる。25-24 変換部 25 は、データが 24-25 変換部 11 に入力されたときと同じデータを誤り符号 ID 検出部 24 に出力する。また、同時に復調部 22 で復調されたデータは、シンク検出部 23 に入力される。シンク検出部 23 は、入力ビット列からシンクの先頭を検出し、誤り符号 ID 検出部 24 に検出結果を出力する。

【0060】

25-24 変換部 25 により 25-24 変換された後の再生データは、誤り符号 ID 検出処理 24 により誤り訂正を行われた後に、DEMUX 部 27 のメモリの所定の位置に蓄えられる。

【0061】

DEMUX 部 27 は、サブコード検出部 26 を経由してサブコード情報を所定のタイミングで制御部 8 に読み出す。制御部 8 はサブコードに記録されている ETN を基準にメモリから各々のデータを読み出すタイミングの元になる STC (System Time Clock) の初期化を行う。また、DEMUX 部 27 は、制御部 8 の制御に応じて、シンクブロック内の識別情報をもとに出力先を選択するとともに、映像データおよび音声データの各々の PES ヘッダに書かれている DTS と STC を比較処理を行なう。DEMUX 部 27 は、比較結果に基づき STC が DTS-VBV (Video Buffering Verifier) デイレイの時刻と一致すると判断した場合には、その DTS が PES ヘッダに書かれたビデオ PES データを映像データ伸長部 28 へ出力する。

【0062】

映像データ伸長部28に入力されたビデオPESデータは、伸長されてもとの映像データHDVとして出力される。DEMUX部27は、音声データSTCがPTS-PESデータ長のチェックに必要なディレイ分の時刻と一致すると、そのPTSがPESヘッダに書かれたオーディオPESデータを音声データ伸長部30に出力する。音声データ伸長部30に入力されたオーディオPESデータは、伸長されてもとの音声データDAとして出力される。

【0063】

DEMUX部27のメモリより読み出されたサーチデータは、サーチデータ検出部29により映像データが検出され、映像データ伸長部28を経由して映像データHDVとして出力される。

【0064】

DEMUX部27のメモリより読み出された補助データは、補助データ検出部31を通ることで、映像データまたは音声データの伸長に関する情報、サーチデータに対する補助データとしてそれぞれ識別される。識別された情報の一部は、制御部8に供給されるとともに、AUXとして外部へ出力される。

【0065】

ここで、ビデオPESデータの記録位置とETNの関係について以下に述べる。本発明で記録された磁気テープ上のビデオPESデータの記録位置とETNの関係は、ビデオPESデータとDTS時刻の関係に等しい。ビデオPESデータの先頭アドレスとDTS時刻との時間差はVBVディレイであるが、磁気テープ上の特定されたビデオPESデータの先頭位置からそのビデオPESデータに対応するETNがサブコードに記録されたトラックまでのトラック数は、

$$\text{VBVディレイ} / 90 \text{ kHz} \times (\text{ビデオエンコードレート}) / (1 \text{ トラック中に記録できる有効データ量})$$

で計算できる。この演算結果の商がトラック数になり、余りがトラックよりも細かい精度であるシンクブロック単位の記録位置補正量となる。

【0066】

例えば、磁気テープ上のあるトラックのサブコードに特定のETNが記録され

た場合には、その E T N に対応するビデオ P E S データの書き出し位置は、前述した通り E T N のトラックから V B V デイレイに相当するトラック数をさかのぼったトラックの 1 つ前のトラックの特定シンクブロックから、ということになる。しかし、実際に磁気テープに記録するデータは、ビデオデータだけではなく、オーディオ P E S データやサーチデータ、補助データもある。そのため磁気テープ記録再生装置 1 では、その分の余裕を持つために、E T N のトラックから、V B V デイレイ + α トラック（例えば、 $\alpha = 16$ ）さかのぼったトラックから、ビデオ P E S データ、オーディオ P E S データ、補助データ、サーチデータの記録を開始する。

【0067】

また、再生時には 1 トラックあたり、前述の 1 トラック中に記録できる有効データ量相当を忠実に再生していけば、自ずとビデオ P E S データは記録したときと全く同じものとなり、単位時間あたりのデータ量に偏りのないストリームとして再生出力することが可能となる。

【0068】

また、磁気テープ上にデータの記録を開始する位置を決定する過程において、特定の E T N が記録されたトラックが複数存在すると、ビデオ P E S データの記録を開始するトラックが 1 つに決定できない不具合が生じる。また、E T N とビデオ P E S データの記録を開始するトラックとの関係は、D T S とビデオ P E S データの先頭との関係と同じであり、D T S がビデオ 1 フレーム間隔で等間隔に増加していくことに対して、あるビデオ P E S データに対応する E T N と次のビデオ P E S データに対応する E T N の値との間隔が常に等間隔でないと、必然的に再生時に単位時間あたりのデータ量の偏りとして矛盾が生じてしまう。

【0069】

また、D V フォーマットでは、絶対的なトラックの数をカウントする A T N (Absolute Track Number) がサブコードに存在するが、テープ走行速度が標準の S P (Standard Play) 記録モードと、テープ走行速度が S P 記録モードの $2/3$ 倍である L P (Long Play) 記録モードとの混在記録、および繋ぎ撮り記録を考慮するために、S P 記録モードでは 1 トラックあたり 1 カウントずつ増加する

カウンタとして動作するが、LP記録モード時には3トラックで2カウントずつ増加するカウンタとして動作する。そのため、上述したETNのように、いかなる場合でも1トラックで1カウント増加するトラックカウンタとして利用することができない。そこで、本発明に係るフォーマットでは、上述したETNを1トラックで1カウント増加するカウンタとして利用する。

【0070】

このように構成された磁気テープ記録再生装置1では、DVフォーマットに準拠した磁気テープに、例えば、HD映像データを記録する際に、当該HD映像データを圧縮処理して、DVフォーマットとは異なる第2のフォーマットにしたがって圧縮後のHD映像データを磁気テープに記録するので、ITIのAPTには、当該第2のフォーマットを示す情報が記録され、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには、DVフォーマットを示す情報が記録され、かつ、SubcodeセクタのSubcodeデータの記録開始位置が、DVフォーマットにしたがってデータが記録されたときのSubcodeセクタのSubcodeデータの記録開始位置と同一になる。したがって、DV再生装置（DVフォーマットにのみ準拠している再生装置）は、磁気テープ記録再生装置1により本発明に係るフォーマットにしたがってデータが記録されたDVテープを再生する際に、ITIのAPTを評価し、当該DVテープがDVフォーマット以外のフォーマットにしたがって記録がなされたものであると認識したときには、Mainセクタに記録されているデータは読み取らずに、SubcodeセクタのSubcodeデータに記録されているタイムコード等を読み出し、ディスプレイに当該タイムコード等を表示するように動作する。ユーザーは、ディスプレイに表示されたタイムコード等によりMainセクタに既に他のデータが記録されていることを認識することができ、Mainセクタに記録されているデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録しないように注意することができる。

【0071】

また、DV再生装置を使用するユーザーに、例えば、取り扱い説明書等により、無記録テープかどうかの判断を行うための所定の動作（例えば、Cue/Review動作）を実行させるようにしても良い。DV再生装置は、Cue/Re

view動作をすることにより、ITIセクタを読み飛ばし、SubcodeセクタのSubcodeデータに記録されているデータ（タイムコード等）のみを読み出し、ディスプレイに当該タイムコード等を表示するように動作する。ユーザーは、ディスプレイに表示されたタイムコード等によりMainセクタに既に他のデータが記録されていることを認識することができ、Mainセクタに記録されているデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録しないように注意することができる。

【0072】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係る記録装置及び方法は、DVフォーマットに準拠した磁気テープに、例えば、HD映像データを記録する際に、当該HD映像データを圧縮処理して、少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成し、当該HD映像データに基づき所定の方法で拡張トラック番号を生成し、圧縮後のHD映像データとシステムデータを記憶部に格納し、拡張トラック番号に基づき記憶部から圧縮後のHD映像データとシステムデータを読み出し、DVフォーマットとは異なる第2のフォーマットにしたがって磁気テープに記録するので、ITIのAPTには、当該第2のフォーマットを示す情報が記録され、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには、DVフォーマットを示す情報が記録され、かつ、SubcodeセクタのSubcodeデータの記録開始位置が、DVフォーマットにしたがってデータが記録されたときのSubcodeセクタのSubcodeデータの記録開始位置と同一になる。

【0073】

したがって、DV再生装置（DVフォーマットにのみ準拠している再生装置）は、本発明に係る記録装置により第2のフォーマットにしたがってデータが記録された磁気テープを再生する際に、ITIのAPTを評価し、当該磁気テープが第2のフォーマットにしたがって記録がなされたものであると認識し、Mainセクタに記録されているデータは読み取らずに、SubcodeセクタのSubcodeデータに記録されているタイムコード等を読み出し、ディスプレイに当該タイムコード等を表示するように動作する。ユーザーは、ディスプレイに表示

されたタイムコード等によりMainセクタに既に他のデータが記録されていることを認識することができ、Mainセクタに記録されているデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録しないように注意することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

DVフォーマットのトラック内のセクタ配置を示す図である。

【図2】

本発明に係るフォーマットのトラック内のセクタ配置を示す図である。

【図3】

本発明に係るフォーマットのITIセクタの構成を示す図である。

【図4】

本発明に係るフォーマットのITIセクタのTIAのシンク構成を示す図である。

【図5】

図4に示すTIAのAPT配置を示す図である。

【図6】

本発明に係るフォーマットのMainセクタの構成を示す図である。

【図7】

本発明に係るフォーマットのSubcodeデータの構成を示す図である。

【図8】

図7に示すSubcodeデータのSubcodeデータエリアの構成を示す図である。

【図9】

図7に示すSubcodeデータのSubcodeデータエリアのFirst Track Data（前半データ）とSecond Track Data（後半データ）の構成を示す図である。

【図10】

拡張トラック番号（ETN）のバック構造を示す図である。

【図11】

DVフォーマットにおけるSubcodeセクタのSubcodeデータのIDデータエリアの構成を示す図である。

【図12】

本発明に係るフォーマットにおけるSubcodeセクタのSubcodeデータのIDデータエリアの構成を示す図である。

【図13】

本発明に係るフォーマットを採用した磁気テープ記録再生装置の記録系のブロック図である。

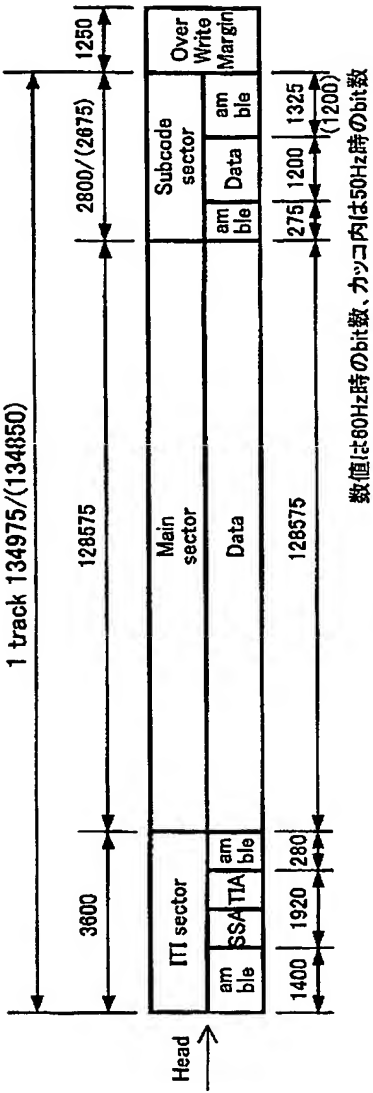
【図14】

本発明に係るフォーマットを採用した磁気テープ記録再生装置の再生系のブロック図である。

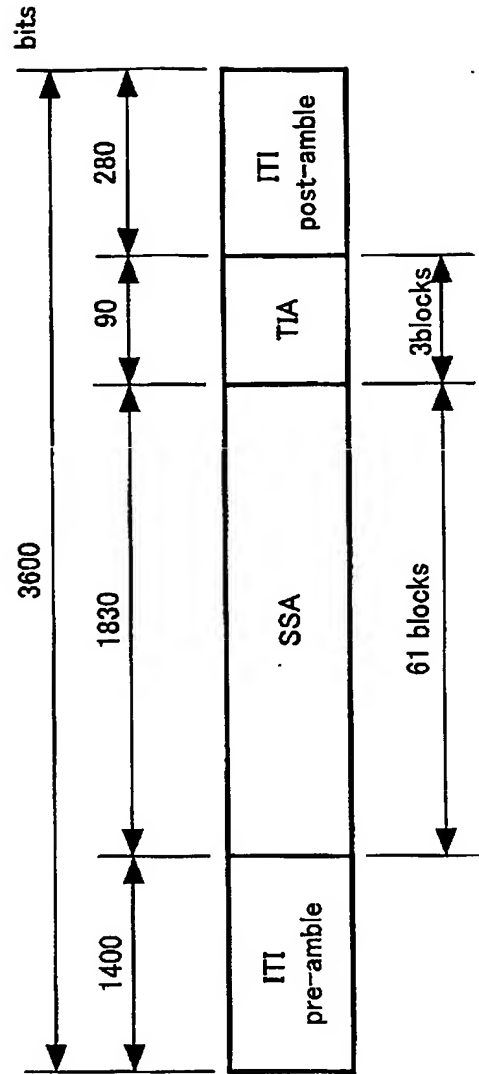
【符号の説明】

1 磁気テープ記録再生装置、2 磁気テープ、3 映像データ圧縮部、4 サーチデータ発生部、5 音声データ圧縮部、6 補助データ発生部、7 MUX部、8 制御部、9 誤り訂正符号ID付加部、10 サブコード発生部、11 24-25変換部、12 シンク付加回路、13 変調部・P/S変換部、14 磁気ヘッド、21 デジタル変換部・S/P変換部、22 復調部、23 シンク検出部、24 誤り符号ID検出部、25 25-24変換部、26 サブコード検出部、27 DEMUX部、28 映像データ伸長部、29 サーチデータ検出部、30 音声データ伸長部、31 補助データ検出部

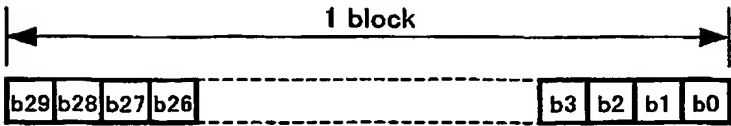
【図 2】



【図 3】



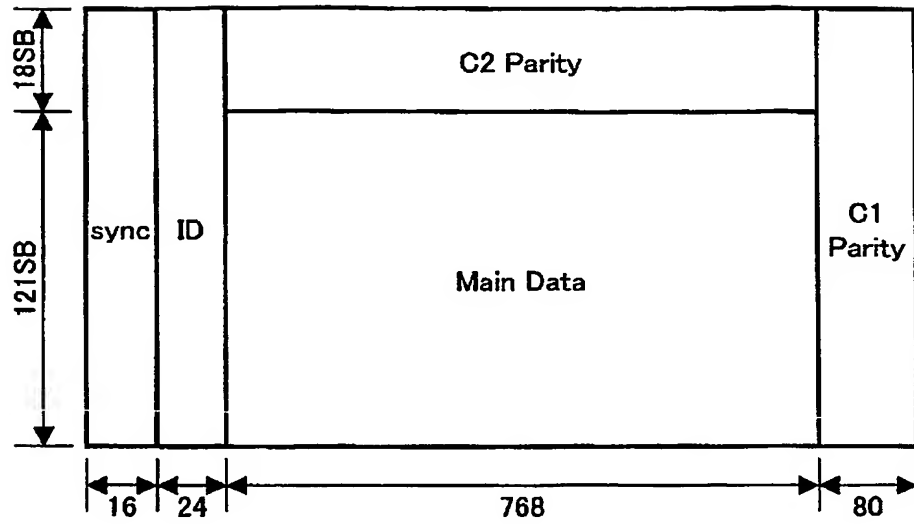
【図 4】



【図 5】

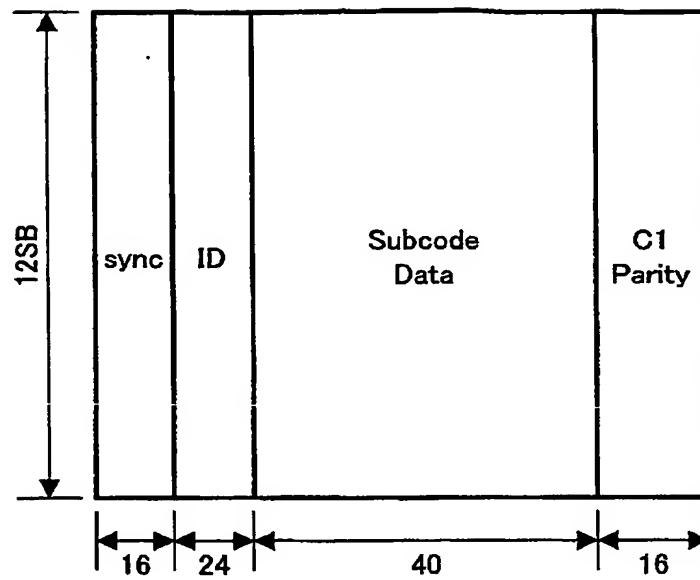
b12	b13	b14	b15	b16	b17	b22	b23	b24	b25	b26	b27
APT ₂	APT ₂	APT ₁	APT ₁	APT ₀	APT ₀	TP ₁	TP ₁	TP ₀	TP ₀	PF	PF
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0

【図 6】



※ 数値は24-25変換前の値 ($888 \times 139 \times 25/24=128575\text{bit}$)

【図 7】



※ 数値は24-25変換前の値 ($96 \times 12 \times 25/24=1200\text{bit}$)

【図 8】

60Hz記録時

	1Frame (10track)									
Track No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Subcode Data	First Track data					Second Track data				

50Hz記録時

	1Frame (12track)											
Track No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Subcode Data	First Track data						Second Track data					

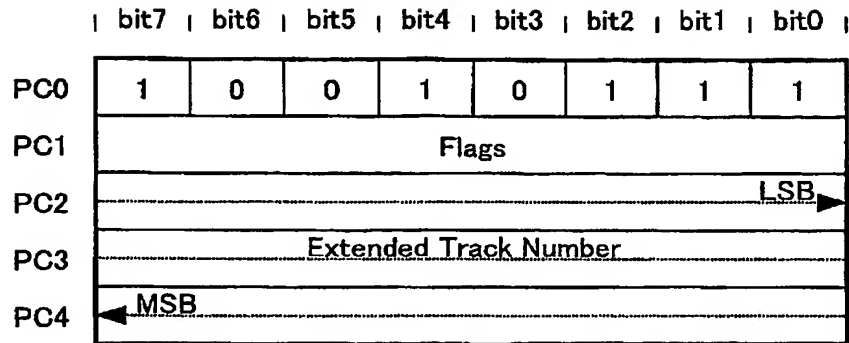
【図 9】

First Track Data					
SB No.	DATA area Byte Position Number				
	D0	D1	D2	D3	D4
0	ETN				
1	ETN or TGB				
2	ETN				
3	TTC				
4	TTC or TGB or NOI				
5	TTC				
6	ETN				
7	ETN or TGB				
8	ETN				
9	TTC				
10	TTC or TGB or NOI				
11	TTC				

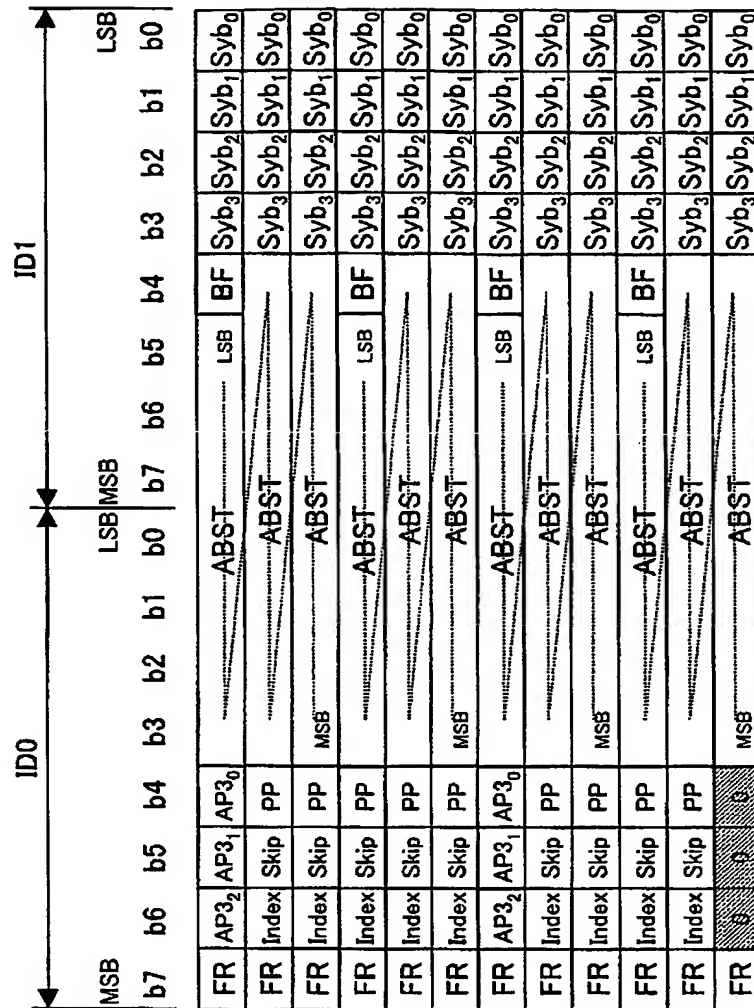
Second Track Data					
SB No.	DATA area Byte Position Number				
	D0	D1	D2	D3	D4
0	ETN				
1	ETN				
2	ETN				
3	TTC				
4	VRD or ARD or NOI				
5	VRD or ARD or NOI				
6	ETN				
7	ETN				
8	ETN				
9	TTC				
10	VRD or ARD or NOI				
11	VRD or ARD or NOI				

ETN: ETN pack	(Pack header = 97h)
TTC: TITLE TIME CODE pack	(Pack header = 13h)
TGB: TITLE BINARY GROUP pack	(Pack header = 14h)
NOI: NO INFO pack	(Pack header = FFh)
VRD: VAUX REC DATE pack	(Pack header = 62h)
VRT: VAUX REC TIME pack	(Pack header = 63h)
ARD: AAUX REC DATE pack	(Pack header = 52h)
ART: AAUX REC TIME pack	(Pack header = 53h)

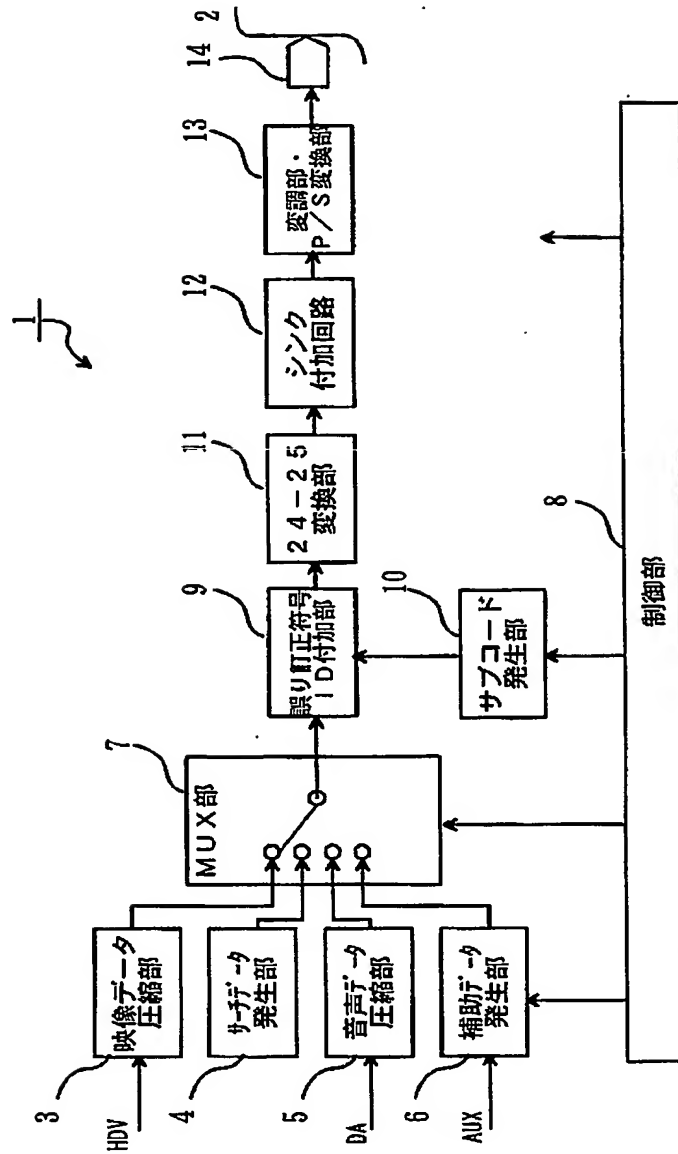
【図 10】



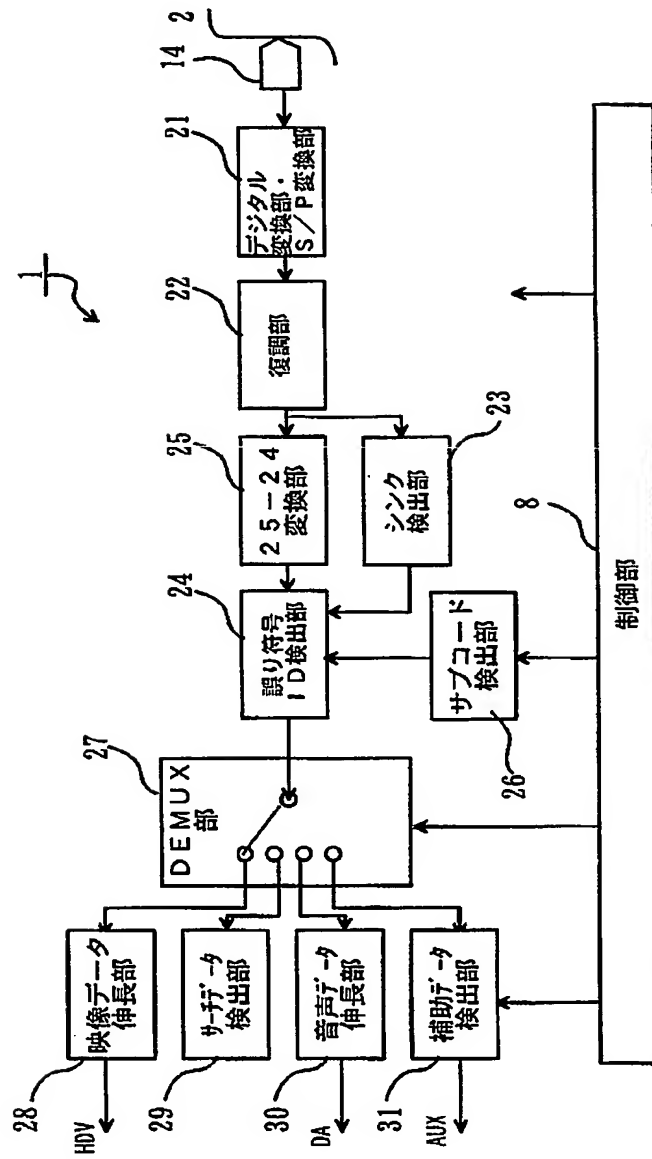
【図12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DVフォーマット以外のフォーマットにしたがってDVフォーマットに準拠した磁気テープに記録したデータの誤消去を防止する。

【解決手段】 第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ処理部と、少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成部と、入力された第2の品位のデータに基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成部と、圧縮データとシステムデータを記憶する記憶部と、記憶部に記憶されている圧縮データとシステムデータを読み出す読出部と、拡張トラック番号に基づき、記憶部に記憶されている圧縮データとシステムデータを所定のタイミングで読み出すように読出部を制御する制御部と、読出部により読み出された圧縮データを第2のセクタに記録し、読出部により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに第3のセクタに記録する記録部とを備える。

【選択図】 図13

特願 2 0 0 3 - 1 0 2 3 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社